

DOI: 10.26820/reciamuc/4.(1).enero.2020.127-135

URL: <https://reciamuc.com/index.php/RECIAMUC/article/view/438>

EDITORIAL: Saberes del Conocimiento

REVISTA: RECIAMUC

ISSN: 2588-0748

TIPO DE INVESTIGACIÓN: Artículo de Revisión

CÓDIGO UNESCO: 3205 Medicina Interna

PAGINAS: 127-135



Fallos de adhesivos dentinarios, las causas determinantes. Una revisión de la literatura

Dentinal adhesive failures, the determining causes.
A review of the literature

Falhas adesivas dentinárias, as causas determinantes.
Uma revisão da literatura

**Fanny Alicia Mendoza Rodríguez¹; Jacobo César Rosero Mendoza²;
Julio Ildelfonso Rosero Mendoza³**

RECIBIDO: 18/11/2019 **ACEPTADO:** 20/12/2019 **PUBLICADO:** 31/01/2020

1. Magister en Diseño Curricular; Doctora en Odontología; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; fanny.mendozar@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-5791-5872>
2. Especialista en Rehabilitación Oral; Odontólogo; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; Jacobo.rosrom@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0002-4162-8385>
3. Especialista en Ortodoncia; Magister en Gerencia Hospitalaria; Odontólogo; Universidad de Guayaquil; Guayaquil, Ecuador; julio.rosrom@ug.edu.ec;  <https://orcid.org/0000-0001-5326-3320>

CORRESPONDENCIA
Jessica Alexandra Ledesma Ledesma
j.ldsm@hotmail.com

Guayaquil, Ecuador

RESUMEN

Este artículo presenta información en referencia a los fallos en la adhesión en los sistemas de reconstrucción dental, abarcando las diversas situaciones que se derivan de la utilización de técnicas, instrumentos de remoción y productos de la gama odontológica, con la finalidad de determinar los fracasos que se pueden presentar, y generar filtraciones y posible deterioro dental. Este trabajo de investigación se realizó mediante búsqueda y revisión documental de literatura científica académica seleccionada, la cual fue extraída de diversas bases de datos. Arrojando una variedad de causas posibles que permiten que la reconstrucción dentaria no sea duradera o a largo plazo, o que se presenten posibles filtraciones, lo que conlleva a nuevo deterioro o presencia de carie. Se concluyó principalmente que, los fallos a la hora la adhesión de material dentinario, varía de acuerdo a la utilización de materiales para la preparación de la pieza, ya que se debe realizar un correcto uso del químico y almacenamiento. Además de la preparación de la estructura a reconstruir y los equipos desarrollados, y técnicas de aislamiento y reestructuración.

Palabras clave: Fallos Adhesivos, Adhesión, Dentina.

ABSTRACT

This article presents information in reference to adhesion failures in dental reconstruction systems, covering the various situations that arise from the use of techniques, removal instruments and products of the dental range, in order to determine the failures that can occur, and generate leaks and possible dental deterioration. This research work was carried out through a search and documentary review of selected academic scientific literature, which was extracted from various databases. Throwing a variety of possible causes that allow dental reconstruction is not long-lasting or long-term, or that possible leaks occur, which leads to further deterioration or presence of caries. It was concluded mainly that, the failures at the time the adhesion of dentinal material, varies according to the use of materials for the preparation of the piece, since a correct use of the chemical and storage must be made. In addition to the preparation of the structure to be rebuilt and the equipment developed, and isolation and restructuring techniques.

Keywords: Adhesive Failures, Adhesion, Dentin.

RESUMO

Este artigo apresenta informações referentes às falhas de adesão em sistemas de reconstrução dentária, abrangendo as diversas situações decorrentes do uso de técnicas, instrumentos de remoção e produtos da gama odontológica, a fim de determinar as falhas que podem ocorrer e gerar vazamentos e possíveis deterioração dentária Este trabalho de pesquisa foi realizado através de uma pesquisa e revisão documental da literatura científica acadêmica selecionada, extraída de várias bases de dados. Lançar uma variedade de causas possíveis que permitem a reconstrução dentária não é duradouro ou a longo prazo, ou ocorrem possíveis vazamentos, o que leva a uma maior deterioração ou presença de cárie. Concluiu-se principalmente que, as falhas no momento da adesão do material dentinário variam de acordo com o uso de materiais para a preparação da peça, uma vez que deve ser feito o uso correto do produto químico e do armazenamento. Além da preparação da estrutura a ser reconstruída e do equipamento desenvolvido, e técnicas de isolamento e reestruturação.

Palavras-chave: Falhas adesivas, adesão, dentina.

Introducción

Para la restauración de piezas dentales es necesario la aplicación de un proceso de limpieza y colocación de compuestos que sustituya la superficie dañada, requiriendo la utilización de un biomaterial adhesivo adecuado que actúe como la aleación del diente y el material restaurador permitiendo con esta unión la conformación de un todo, facilitando que se cumpla la finalidad del tratamiento de manera permanente o prolongada en el tiempo.

Sin embargo, se ha de tener el mayor cuidado y precisión a la hora de la limpieza de la estructura dental, ya que es necesario conservar la mayor cantidad original y a su vez facilitar el aislamiento del daño en su totalidad. Conservando el cuidado de la dentina, estructura, morfología y funcionalidad de la pieza dentaria.

La composición de la dentina, según Grillo (2007), es “un tejido muy heterogéneo compuesto por materia orgánica e inorgánica, presentando características donde se encuentran presentes los túbulos dentinarios ocupados por las prolongaciones de los odotoblastos y contenidos acuosos” (pág. 7). Esta conformación de materia orgánica, corresponde a fibras de colágeno y sustancias muco-polisacáridos y agua en un 35%; y el material inorgánico en un 65%, donde se observan cristales de hidroxapatita, además presencia de fosfato, carbonatos y sulfatos; considerando que su composición varía con la edad, debido a que la mineralización continúa aún después de que el diente está completamente formado”. (Osorio, 2013, pág. 12)

Respetando las condiciones dentinarias, se considera la utilización de cada técnica clínica adecuada para la restauración en su totalidad, con la utilización de los materiales adecuados en su estructura química y física que provee la salud dental. Para ello existen en el mercado una variedad de adhesivos recomendados que faciliten la aleación de la resina o material restaurador.

Hernández (2004), define al adhesivo dental como un conjunto de materiales que permiten realizar todos los pasos de la adhesión, es decir, reconoce la preparación de la superficie dental para mejorar el sustrato para la adhesión, así como también la adhesión química y micromecánica al diente y por último se unen adecuadamente al material restaurador; por lo que prefiere llamarlo sistema adhesivo, ya que consiste en un proceso de desgaste a la superficie del esmalte para su permanencia en el diente por más tiempo. Sin embargo, se debe considerar la composición de los adhesivos odontológicos que existen en el mercado, ya que es muy variada y difícil de simplificar.

Sin embargo, la corrección de esto puede presentar fallas de adhesión entre la dentina y el material utilizado para la restauración; podría deberse al incorrecto aislamiento causado por la contaminación de saliva, por su alto contenido en proteínas, o por sangre. No obstante, se considera que la técnica de grabado total que elimina el barrillo dentinario es la forma más eficaz para aumentar y mejorar la adhesión. (Herrera, 2005)

Por otro lado, podría presentarse contaminación por aceite y agua a través de los equipos, a la hora de conducir el aire comprimido, que presentaría alteración en la energía superficial, lo que llevaría a la consecuencia de presentar un esmalte sucio. (Jiménez, 2014)

A pesar de lo expuesto, la amplitud de causas que pueden originar fallos en la adhesión dentinaria es bastante extensa, por lo cual la presente investigación tiene como propósito estudiar los diversos factores que pueden intervenir en la reconstrucción y recuperación de piezas dentales, así como los tipos de tratamientos existentes, con la finalidad de decidir cuáles pueden ser los más eficaces dependiendo de cada caso en estudio.

Materiales y Métodos

Las herramientas y materiales de trabajo que se conciben para el desarrollo de esta revisión literaria son los siguientes: computadores personales con conexión a internet y un cúmulo de contenidos científico académicos diversos, con los que se persigue aportar información de calidad y actualizada respecto a los fallos adhesivos dentinarios.

Esta investigación se enfoca en la búsqueda y revisión documental de literatura científica académica seleccionada, disponible en determinadas bases de datos, entre las que figuran: ResearchGate, PubMed, SciELO, Redalyc y otras. Todo ello representa parte esencial del proceso investigativo y de comprensión que facilita la síntesis de la mejor evidencia disponible, y a su vez constituye los resultados de la investigación propiamente dicha.

Principalmente se realiza una búsqueda aleatoria y consecutiva en las mencionadas bases de datos, usando las expresiones “fallos de adhesión”, “tratamientos odontológicos”, “adhesión dentinaria” y “restauración dentinaria”, lo que aproximadamente resultó en más de 142 referencias bibliográficas. Luego, éstos necesariamente se filtran en base a criterios de: idioma español, relevancia, correlación temática y fecha de publicación en los últimos 10 años, sin descartar por tipo de material bibliográfico; es decir, se escogen títulos de artículos científicos, ensayos, revisiones sistemáticas, protocolos, editoriales, libros, boletines, folletos, tesis de grado, posgrado y doctorado, noticias científicas, entre otros documentos e información de interés científico y académico.

Se desestimaron estudios de cohorte, casos y controles, series y reportes de casos, editoriales, cartas al editor y otros tipos de materiales bibliográficos que, a juicio de este equipo, se consideraron de escaso valor científicoacadémico o de bajo nivel de evidencia percibido en sus contenidos.

Resultados

En cuanto a la condición del adhesivo (Herrera, 2005) “debe ser capaz de penetrar a través de ese entramado de fibras de colágeno ocupando todo el espesor de dentina desmineralizada formando un entramado tridimensional, para que la durabilidad de la adhesión sea grande”. Por lo que, Nakabayashi, referenciado por el autor anterior, sostiene que la medida de la dentina desmineralizada debe corresponder a 1-2 micras para que se dé la correcta expansión del adhesivo que permitan una correcta restauración.

Para lo antes expuesto se debe reconocer que se presentan dos tipos de mecanismos de adhesión, a saber, el mecánico, que consiste imbricación del material adhesivo en la sustancia adherente; y la química la que se alcanza logrando una similitud a la superficie, a través de establecer enlaces iónicos, la que permite una adhesión con mayor firmeza. (Grillo, 2007)

Buonocore, considerado el precursor de lo odontología adhesiva, a lo largo de sus estudios y en colaboración con Gwinnett, (referenciados en Carrillo, 2018), concuerdan en que “el material debe tener una alta humectación a las superficies del esmalte, una alta tensión superficial para una buena humectación y un efectivo llenado de espacios a nivel capilar, ser impermeable, resistente a la abrasión y a la presencia o contacto con bacterias y lograr una polimerización en el sitio colocado”.

Luego de la gran contribución realizada por Buonocore, aportando que el efecto sobre el esmalte de la aplicación de una solución ácida, con lo que se obtenía un patrón de grabado de la superficie dentina, abrió un mundo de posibilidades a descubrir en los años siguientes. Este descubrimiento se unió al de Bowen con la obtención de la molécula Bisfenol – Glicidil – Metacrilato, capaz de adherirse al diente grabado con ácido, permitiendo así un mejor sellado que facilita la formación de una nueva pieza

dentaria (ver Figura 1), es decir, comportándose como una; lo que a través de los años ha reconocido la evolución de estos procesos que han permitido demostrar que no solo es gracias a su composición y mecanismo de acción, además el número de

pasos clínicos a aplicar, lo que disminuye la sensibilidad de la técnica y una funcionalidad equivalente en el esmalte y la dentina. (Yazici, Celik, Ozgünaltay & Dayangaç citados en Paz, 2016)

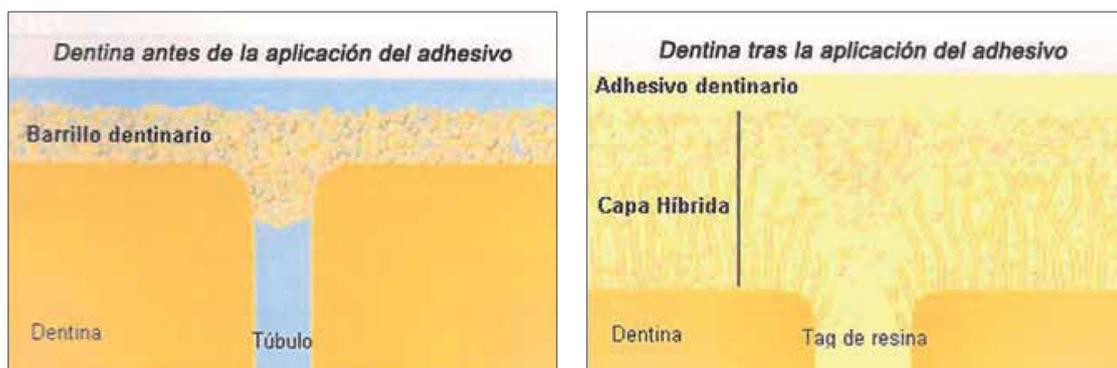


Figura 1. Dentina antes de la aplicación del adhesivo (lado izquierdo) y Dentina tras la aplicación del adhesivo (lado derecho)

Fuente: (Villa Vigil & Moradas Estrada, 2018)

Clasificación de los sistemas de adhesión

Los aportes expresados por el autor señalado anteriormente, han permitido clasificar los sistemas de adhesión, en un primer lugar, de forma histórica, es decir, por su evolución:

Primera generación. Para la década de 1960, Bowen introdujo la molécula bifuncional N-finilglicil y glicidil metacrilato (NPG-GMA), para mejorar la adhesión entre la resina a dentina, sin embargo no dio los resultados esperados.

Segunda generación. Para finales de 1970, se incorpora bisfenol glicidil metacrilato (Bis-GMA) o hidroxietil metacrilato (HEMA), junto con ésteres halofosforados a su composición. Trabajando sobre la dentina a través de la humectación de su superficie y la interacción iónica entre grupos halofosforados e iones de calcio, también presentaba deficiencia a la hora de adhesión de la resina.

Tercera generación. Se introduce la utilización de ácido, permitiendo la ablación den-

tinaria, mejorando la penetración de la resina a la dentina. Así entra en acción el primer con 4 META y BPDM, y otros componentes con moléculas de monómeros bifuncionales con un extremo hidrofílico y uno hidrófobo, esto ocurre a inicios de 1980; mejora su fuerza adhesiva, pero deja aún muchas interrogantes en su comportamiento a largo plazo.

Cuarta generación. Surge la utilización de la técnica del grabado total, a principios de 1990, mediante 3 pasos: acondicionamiento, primer y adhesivo, esto permite abarcar mayor superficie, que facilita la constitución de la capa híbrida combinando la resina con las fibras de colágeno restantes, lo que constituye el principal mecanismo de adhesión.

Quinta generación. Se origina con la urgencia de reducir los pasos del tratado de reconstrucción y por ende el tiempo clínico, a través de la unión de 2 de los materiales utilizados para la restauración dentaria.

Sexta generación. Para mediados de los 90, se desarrolla la idea de los adhesivos autograbantes, a través de la unificación de

los compuestos de primer autograbantes al adhesivo, sin embargo esta idea no es muy aceptado por algunos investigadores, sugiriendo que se deteriora la calidad del adhesivo.

Séptima generación. En esta última técnica se resume los pasos de restauración de 3 a 1, simplificándola al máximo, facilitando su utilización. Reduciendo el tiempo clínico y la sensibilidad postoperatoria, utilizado de forma efectiva en la restauración de resina de forma óptima tanto en cerámica como en metal. Cabe destacar, que permite la adhesión aún en presencia de humada residual. Conformando así, el proceso más utilizado en el campo odontológico.

Luego de estos aportes, se ha dado lugar a una gran variedad de sistemas, existiendo dentro de estos, 2 grandes grupos, derivando otra clasificación de acuerdo a su técnica: Sistemas adhesivos de grabado y lavado y Sistemas autograbantes. El primer grupo, de grabado y lavado, requiere un acondicionamiento y lavado del sustrato dentario previo, un paso de priming con el fin de permitir la participación de las fibras de colágeno por los monómeros de resina y la formación de la capa híbrida y la de aplicación de adhesivo.

La trayectoria de estudio e investigación realizada para la durabilidad y fortalecimiento de los tratamientos de restauración de las piezas dentarias, ha desarrollado diversas conclusiones, y una de ellas es la determinación de la clasificación del material de adhesión, determinando la evolución de estos en cuanto a su composición, mecanismo de acción, en sus componentes, así como también en los pasos clínicos necesarios. (Mandri, Aguirre, & Zamudio, 2015)

Los autores anteriores, señalan según su proceso, la siguiente clasificación

Adhesivos de tres pasos clínicos. Requiere del grabado ácido (de esmalte y dentina), lavado y secado, utilizando un agente imprimador y adhesivo como pasos previos a la colocación del composite. Una vez des-

mineralizada la superficie se precisa la colocación de primers que facilitan la unión de la resina adhesiva, con componentes de monómeros disueltos en acetona, agua y/o etanol, permitiendo desplazar el agua remanente, así permite la penetración a los túbulos dentinarios abiertos en la red colágena en la dentina; se concluye con una dispersión suave de aire y permite la remoción del solvente y deja una película brillante y homogénea en la superficie. Por último, se aplica un agente de unión hidrofóbico, actuando químicamente con la resina compuesta, que se aplicará.

Adhesivos de dos pasos clínicos. En este se elimina el paso de imprimación, lo que conlleva a la utilización de la técnica de adhesión húmeda, para evitar que el colágeno demineralizado colapse. Sin embargo, se hace difícil determinar el grado óptimo de humedad.

Adhesivos de un solo paso clínico. En este caso, se fusionan los tres pasos anteriores, el grabado de ácido, la imprimación y la adhesión en uno solo, manteniendo todos los componentes de desmineralización e imprimación en una combinación, sin embargo la condición de evaporación de la acetona o alcohol, disminuye la efectividad de la adhesión en la restauración. (Mandri, Aguirre, & Zamudio, 2015)

En el mercado existe una gran variedad de laser utilizada para esta disciplina, sin embargo, los más recomendados son los láseres de Er,Cr:YSFF y de Er:YAG para reemplazar a la turbina o dispositivo rotatorio. Para España (2006) "Se recomienda aplicarlo con spray de aire y agua para minimizar el efecto térmico. El aumento de temperatura que se produce en la cámara pulpar es inferior a los 4°C, por lo que su uso no representa ningún riesgo". Algunos investigadores estiman que la fuerza de adhesión es menor, sin embargo al superar el 70% en comparación con el ácido ortofosfórico, ya es considerado para incorporarlo en los tratamientos con gran efectividad (Ver figura 2). (España, 2006)

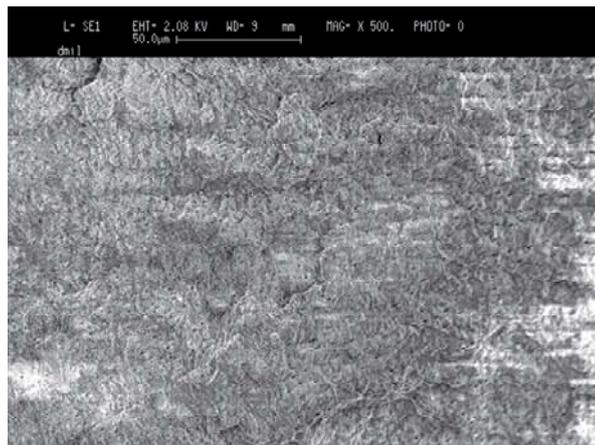


Figura 2. Superficie de dentina irradiada con láser de Er,Cr:YSGG

Fuente: (España Tost, 2017)

Otro aspecto favorable en la utilización de láser es la capacidad de disminuir la sensibilidad, lo que es favorable para el paciente, sin embargo, el tratamiento clínico requiere de mayor tiempo en la aplicación de éste, recomendado para los pacientes con presencia de rechazo a la anestesia y para pacientes de pediatría, y conveniente a la hora requerir, de forma alterna, la utilización de instrumentos rotatorios.

Fallos Presentados en la Adhesión Dentaria

Fallos adhesivos entre esmalte y material adhesivo. Para explicar este escenario, Herrera (2005), consiente que el esmalte conforma la mejor base para que se dé una correcta adhesión, sin embargo los primeros intentos fueron sin resultados satisfactorio. Tomando en cuenta que se deben considerar 3 aspectos de importancia, tales como la energía superficial del esmalte deber ser alta; al igual que el ácido y la resina con humectabilidad. Sin dejar atrás el correcto aislamiento y limpieza del diente tratado.

Fallos adhesivos entre dentina y material adhesivo. Las técnicas simplificadas en la adhesión, producen un incremento en la absorción de agua en la formación de la capa híbrida, lo que facilita la creación de microfallas en el proceso de aleación entre la re-

sina y la dentina, lo que podría ocasionar el deterioro de la restauración o pequeñas filtraciones, luego del tratamiento. (Araujo, Lago, & Lima, 2015). Todo esto conlleva, según Herrera (2005), a establecer deficiencias en la superficie a ser restaurada, bien sea por acondicionamiento errado de la misma área tratada, por fallas en la elección del sistema adhesivo, lo que conlleva a una preparación incorrecta de la capa híbrida, establecida como esencial para la adhesión dentinaria; de igual forma, los productos existentes en el mercado requieren la precisión a la hora de su utilización y almacenamiento.

Fallos adhesivos entre resina compuesta y material adhesivo. Como lo señala en autor citado anteriormente, "Es necesaria la correcta polimerización del adhesivo", evitando cualquier rastro de contaminación, manejando de forma indicada el material restaurador, de acuerdo a su constitución.

A lo largo de la investigación realizada, se logra determinar que las posibles causas que determinan los fallos en la adhesión en los tratamientos de restauración dentinaria se podrían resumir en: un inadecuado uso de los materiales químicos, en cuanto a su composición y exposición de tiempo en la estructura dental; deficiencias a la hora de la eliminación de impurezas o barrillo den-

tinario, a la hora de realizar el aislamiento de la pieza; la utilización de la técnica más adecuada determinado por el tipo de paciente y productos a emplear; y colocación adecuada del material restaurador. (Hernández, 2004)

De igual forma se puede destacar que las razones por las que se presentan fallos en la adhesión dentinaria es variada, de acuerdo a Araujo, Lago & Lima (2015), "el aumento de la hidrofilia en la capa híbrida puede ser proveniente tanto de la composición de los sistemas adhesivos, principalmente los más simplificados, como de la presencia de agua que queda entre las fibrillas de colágeno desmineralizadas después de la técnica adhesiva convencional".

Conclusiones

Las causas que originan los fallos en la adhesión dentinaria pueden ser diversas, por lo que conviene hacer una indagación que permita identificar los diversos factores a considerar a la hora de tratar la pieza dental y llevar a cabo el mejor y correcto tratamiento restaurador.

Esto quiere decir, que la preparación de la estructura dental debe hacerse adecuadamente, sin dañar la parte sana, coincidiendo en la correcta utilización de materiales necesarios manejados en la técnica de reestructuración; muchos han sido los estudios realizados para determinar la utilización de estos materiales, bien sea el tipo de ácidos, el tiempo de exposición y su concentración, promoviendo la solución al sellado y prolongación de adhesión en la restauración, ya que no debe existir la posibilidad de rechazo en la retención del material aplicado y además aislar la pieza de fisuras evitando filtración que faciliten la aparición de nuevas bacterias.

Una novedosa técnica utilizada a la hora de la reconstrucción dental es la implementación de Laser existiendo una variedad en el mercado para fines odontológicos, sin embargo no todos podrían utilizarse, ya

que cada uno posee funciones diferentes, lo que conlleva a que no son aplicables a todos los pacientes, y esto podría acarrear dificultades a la hora de la diversidad en los casos clínicos, debido a la longitud que presenta la onda de cada láser y por otro lado las características propias de cada estructura dental.

Por otro lado, se presenta la utilización de los ácidos para la desmineralización de la dentina, de acuerdo a los procesos clínicos utilizados en el tratamiento de restauración, debido a que podría presentarse la dificultad en la evaporación de los mismos o residuos de agua en la aplicación del material restaurador.

Bibliografía

- Araujo, F., Lago, A., & Lima, D. (2015). Degradación de la unión resina-dentina: ¿Por qué sucede y qué estrategias proponen para evitarla? *Acta Odontológica Venezolana*, 53(3). Obtenido de <https://www.actaodontologica.com/ediciones/2015/3/art-18/>
- Carrillo, C. (2018). Michael G. Buonocore, padre de la odontología adhesiva moderna, 63 años del desarrollo de la técnica del grabado del esmalte (1955-2018). *Revista ADM*, 75(3), 135-142. Recuperado el 04 de Enero de 2020, de <https://www.medigraphic.com/pdfs/adm/od-2018/od183d.pdf>
- España Tost, A. (2017). Estudio comparativo entre las fuerzas de adhesión obtenidas sobre dentina preparada con instrumental rotatorio y láser. *Departament d'Odontoestomatologia*. Barcelona: Universitat de Barcelona.
- España, J. (2006). Estudio comparativo entre las fuerzas de adhesión obtenidas sobre dentina preparada con instrumental rotatorio y láser de Er,Cr:YSGG. Barcelona: Universidad de Barcelona. Recuperado el 05 de Enero de 2020, de http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/36667/5/04.AJET_INTRODUCCION_REVISION_CONOCIMIENTOS.pdf
- Grillo, J. (2007). Estudio de la degradación in vitro de la interfase adhesiva en dentina humana. Granada: Editorial de la Universidad de Granada. Recuperado el 03 de Enero de 2020, de <https://hera.ugr.es/tesisugr/16715111.pdf>
- Hernández, M. (2004). Aspectos prácticos de la adhesión a dentina. *Avances en odontoestomatología*, 19-32. Recuperado el 05 de Enero de 2020,

de scielo.isciii.es/pdf/odonto/v20n1/original2.pdf

Herrera, E. (2005). Fracasos en la Adhesión. Avances en Odontoestomatología, 63-69. Recuperado el 04 de Enero de 2020, de scielo.isciii.es/pdf/odonto/v21n2/original1.pdf

Jiménez, J. (2014). Relación de la técnica de difusión de los sistemas adhesivos con la fuerza de adhesión. Guayaquil: Universidad de Guayaquil. Recuperado el 03 de Enero de 2020, de <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/5213/1/JIME-NEZjuliana.pdf>

Mandri, M., Aguirre, A., & Zamudio, M. (2015). Sistema adhesivos en Odontología Restauradora. Odontoestomatología, 17(26), 50-56. Recuperado el 03 de Enero de 2020, de <http://www.scielo.edu.uy/pdf/ode/v17n26/v17n26a06.pdf>

Osores, J. (2013). Estudio comparativo in vitro del grado de microfiltración marginal de restauraciones de resina compuesta realizadas con el sistema adhesivo XP BOND utilizando la técnica de Grabado Ácido Total y de Grabado Ácido selectivo del Esmalte. Santiago: Universidad de Chile, Facultad de Odontología, Departamento de Odontología Restauradora, Área de Biomateriales Odontológicos. Recuperado el 04 de Enero de 2020, de repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/117490/Osores_J.pdf

Paz, P. (2016). Comparación in vitro de la resistencia adhesiva microtraccional en dentina usando 4 sistemas adhesivos. Viña del Mar: Universidad Andrés Bello. Recuperado el 04 de Enero de 2020, de repositorio.unab.cl/xmlui/bitstream/handle/ria/3792/a118868_Paz_P_Comparacion_in_vitro_de_la_resistencia_2016_Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Villa Vigil, A., & Moradas Estrada, M. (2018). Situación actual de los adhesivos de autograbado: productos existentes, técnica y sistemática de actuación de cada uno. RCOE.

CITAR ESTE ARTICULO:

Mendoza Rodríguez, F., Rosero Mendoza, J., & Rosero Mendoza, J. (2020). Fallos de adhesivos dentinarios, las causas determinantes. Una revisión de la literatura. RECIAMUC, 4(1), 127-135. doi:10.26820/reciamuc/4.(1).enero.2020.127-135



RECONOCIMIENTO-NOCOMERCIAL-COMPARTIRIGUAL
CC BY-NC-SA

ESTA LICENCIA PERMITE A OTROS ENTREMEXCLAR, AJUSTAR Y CONSTRUIR A PARTIR DE SU OBRA CON FINES NO COMERCIALES, SIEMPRE Y CUANDO LE RECONOZCAN LA AUTORÍA Y SUS NUEVAS CREACIONES ESTÉN BAJO UNA LICENCIA CON LOS MISMOS TÉRMINOS.